FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

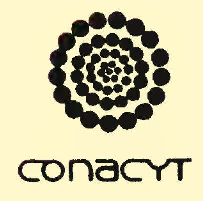


FASCÍCULO 30

FAMILIA ZYGOPHYLLACEAE

Por Jerzy Rzedowski
Graciela Calderón de Rzedowski

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México
en colaboración con







1994

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del paralelo 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora será un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología, en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se editará en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponderá en principio a una familia. Además, se editará una serie paralela de fascículos complementarios, que darán cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski.
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo.

Toda correspondencia referente a la adquisición de fascículos debe dirigirse a:

Instituto de Ecología A.C.
Departamento de Publicaciones
Apdo. Postal 63
91000 Xalapa, Veracruz

ISSN 0188-5170

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 30 octubre de 1994

ZYGOPHYLLACEAE*

Por Jerzy Rzedowski**
y
Graciela Calderón de Rzedowski
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán

Plantas herbáceas, arbustivas o árboles pequeños; hojas por lo general opuestas, casi siempre estipuladas, con frecuencia pinnadas, a veces trifolioladas o bifolioladas, o bien, simples; flores a menudo solitarias, en ocasiones en inflorescencias cimosas o racemosas; flores por lo común hermafroditas y actinomorfas, 4 ó 5(6)-meras; sépalos libres o rara vez unidos en la base, de prefloración imbricada o valvada; pétalos casi siempre libres, de prefloración imbricada, contorta o valvada, a veces ausentes; androceo formado por (1)2(3) verticilos de 4 ó 5(6) estambres, anteras de dehiscencia longitudinal; ovario súpero, con (2)4 ó 5(12) lóculos, placentación axilar, óvulos 1 o más en cada lóculo, estilo y estigma 1; fruto por lo general capsular y con frecuencia separándose en mericarpios, a veces carnoso; semillas con o sin endosperma.

La familia se compone de unos 30 géneros y 250 especies de amplia distribución, pero con franca preferencia hacia las regiones de clima seco. Algunas especies son elementos cuantitativamente muy importantes en los matorrales xerófilos. La madera de varias es de valor económico, sobre todo de las del género *Guaiacum* ("guayacán", "palo santo"), que destaca por su dureza. Muchas tienen interés medicinal y algunas se emplean como ornamentales.

1 Plantas herbáceas, rastreras o ascendentes; hojas opuestas, paripinnadas; frutos separándose en 5 ó 10 mericarpios.
  2 Mericarpios 10, tuberculados, monospermos; flores sin glándulas intraestaminales; pétalos blanquecinos a anaranjados .... *Kallstroemia*

---

* Referencia: Vail, A. M. & P. A. Rydberg. Zygophyllaceae. North Amer. Fl. 25: 103-116. 1910.

** Trabajo realizado con apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro.

2 Mericarpios 5, espinosos, con 3 a 5 semillas cada uno; flores con glándulas intraestaminales; pétalos amarillos .... *Tribulus*

1 Plantas arbustivas, erectas; hojas opuestas o alternas, bifolioladas o imparipinnadas.

3 Hojas opuestas, bifolioladas; pétalos 5, amarillos; fruto separándose en 5 mericarpios .... *Larrea*

3 Hojas alternas, imparipinnadas; pétalos 4, morados; fruto en forma de cápsula con 4 alas .... *Morkillia*

KALLSTROEMIA Scop.*

Plantas herbáceas anuales o perennes, a menudo postradas, a veces ascendentes; tallos varios, partiendo radialmente de la base, simples o algo ramificados a partir de nudos basales, algo suculentos; estípulas 2 en cada nudo, foliáceas, angosta a anchamente falcadas, hojas opuestas, pecioladas, elípticas a obovadas en contorno general, paripinnadas, foliolos 2 a 10 pares, opuestos, subsésiles, enteros, con la base más o menos asimétrica, sobre todo en el par terminal; flores solitarias, axilares, sobre pedúnculos más o menos engrosados en la porción distal; flores hermafroditas, actinomorfas; sépalos 5(6), libres hasta la base, con márgenes escariosos, pero con frecuencia involutos, por lo que el cuerpo del sépalo comúnmente da la apariencia de ser muy angosto; pétalos 5(6), de prefloración convoluta, variando de blancos a anaranjados, extendidos en forma hemisférica en la antesis, marcescentes; estambres 10(12), dispuestos en 2 verticilos e insertos sobre un disco, los exteriores un poco más largos que los interiores, filamentos filiformes o subulados, anteras globosas u ovoides, rara vez lineares, amarillas, anaranjadas o rojas; ovario globoso, ovoide o cónico, con 10(12) lóculos y un óvulo por cada lóculo, estilo 1, cilíndrico a anchamente cónico, a veces muy corto; fruto 10(12)-lobado, ovoide a cónico, pero a menudo más ancho que alto, por lo general tuberculado, partiéndose en la madurez en mericarpios, que se separan de la columna persistente, el estilo por lo general también persistente convirtiéndose en un pico conspicuo; semillas oblongo-ovoides, embrión recto, endosperma ausente.

Género americano de 17 especies conocidas desde el sur de los Estados Unidos y las Antillas hasta Argentina. Muchas restringen su distribución a zonas de clima árido y semiárido, todas muestran preferencia por condiciones de disturbio y algunas se comportan como malezas. Varias se usan en la medicina vernácula, otras se mencionan como plantas de interés forrajero. De México se conocen 10 y de la región estudiada cuatro.

---

* Referencia: Porter, D. M. The genus *Kallstroemia* (Zygophyllaceae). Contr. Gray Herb. Harv. Univ. 198: 41-153. 1969.

Es un grupo de taxonomía difícil y en algunos casos resulta complicada la identificación de los ejemplares de herbario. Se recomienda a los colectores anotar el color y el tamaño de los pétalos en fresco.

1 Ovario y fruto glabros, al igual que el estilo y el pico; plantas conocidas del NE de Querétaro, de altitudes inferiores a 900 m .... *K. maxima*

1 Ovario y fruto pubescentes.

2 Corola de menos de 1 cm de diámetro, amarilla o amarillenta en fresco; pedúnculos de 5 a 12 mm de largo; estilo más corto que el ovario; pico por lo general más corto que el fruto .... *K. hirsutissima*

2 Corola de 1 cm o más de diámetro, blanquecina a anaranjada; pedúnculos hasta de 5(6) cm de largo; estilo más largo que el ovario; pico más largo que el fruto.

3 Foliolos terminales más grandes que los demás, al menos en algunas hojas maduras, hasta de 17 mm de ancho; corolas por lo general blanquecinas o de color anaranjado pálido, de 20 a 35 mm de diámetro; foliolos por lo común 3 pares; anteras y polen con frecuencia rojos o anaranjados .... *K. rosei*

3 Foliolos terminales tan grandes o con frecuencia más pequeños que los del par siguiente, hasta de 9(10) mm de ancho; corolas por lo general anaranjadas, de 10 a 25 mm de diámetro; foliolos por lo común 4 pares; anteras y polen amarillos .... *K. parviflora*

Kallstroemia hirsutissima Vail in Small, Fl. SE U. S. p. 670. 1903.

Planta anual o a veces perenne de vida corta, rastrera; tallos hasta de 70 cm de largo, por lo general densamente seríceos e hirsutos; estípulas de 3 a 6 mm de largo, peciolo hasta de 6 mm de largo, foliolos 3(4) pares, anchamente oblongos a elípticos u ovados, de 6 a 19 mm de largo, de 4 a 11 mm de ancho, el par terminal por lo general más grande que los demás, densamente seríceos e hirsutos en el envés, con mucho menos pubescencia en el haz; pedúnculos de 5 a 12 mm de largo, más cortos que las hojas correspondientes; flores pentámeras; sépalos (en apariencia) lineares o subulados, de 2.5 a 4 mm de largo, hirsutos y seríceos, rodeando al fruto en la madurez; pétalos amarillos o amarillentos en fresco, blancos o anaranjados en seco, obovados, de 2 a 4 mm de largo, de 1.5 a 2.5 mm de ancho; anteras ovoides, de menos de 1 mm de diámetro, amarillas, al igual que el polen; ovario globoso, pubescente, estilo anchamente cónico, de la mitad del largo del ovario o aún más corto, estigma claviforme; fruto de 4 a 5 mm de largo, de 6 a 8 mm de diámetro, muy cortamente pubescente, pico de 1 a 4 mm de largo, más corto que el cuerpo del fruto, mericarpios de alrededor de 1 mm de ancho, conspicuamente tuberculados en la superficie exterior.

Especie poco común en la región de estudio, restringida a suelos derivados de roca caliza con vegetación de pastizal y matorral xerófilo. Alt. 2000-2100 m. Florece de julio a septiembre.

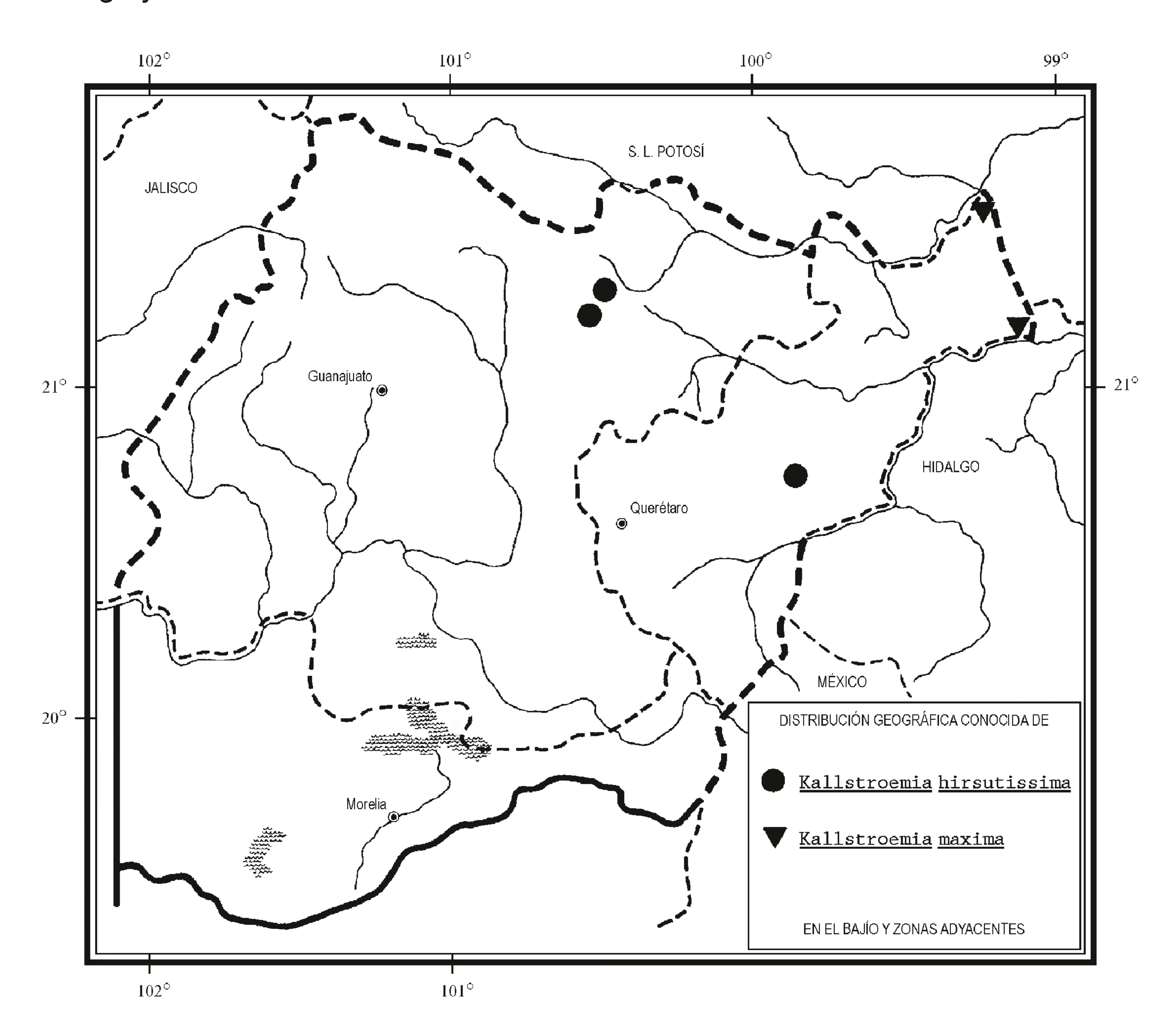
Planta distribuida a lo largo de la zona árida chihuahuense y algunas comarcas adyacentes. Suroeste de E.U.A. (tipo de Nuevo México: *E. O. Wooton 564* (NY)); Chih., Coah., N.L., Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Méx.

Aunque no es frecuente en el área de la Flora, es relativamente abundante en las localidades en que se le ha visto y en el presente no es vulnerable a la extinción.

Guanajuato: El Rincón, 12 km al este de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López 6194* (IEB); cerca de Pregón, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 47068* (IEB).

Querétaro: 15 km al N de Cadereyta, alrededores de Corral Blanco, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 49607* (IEB).

Esta planta se distingue de las demás especies de *Kallstroemia* de la región de estudio por sus flores pequeñas y cortamente pedunculadas. Al parecer es la relativamente menos favorecida por el disturbio. Porter (op. cit.) sólo la tenía registrada hasta San Luis Potosí, las colectas realizadas más al sur en Guanajuato, Querétaro, Hidalgo y el estado de México son de fechas más recientes.



Kallstroemia maxima (L.) Hook. & Arn., Bot. Beechey Voy. p. 282. 1838. *Tribulus maximus* L., Sp. Pl. p. 386. 1753.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: golondrina cimarrona, verdolaga del campo, yerba de la paloma.

Planta anual o a veces perenne de vida corta, rastrera a algo ascendente; tallos hasta de 1.2 m de largo, antrorsamente hirsutos y seríceos, glabrescentes; estípulas de 3 a 5 mm de largo, peciolos hasta de 5(10) mm de largo, foliolos 3 ó 4(6) pares, oblongos a elípticos, de 5 a 30 mm de largo, de 3 a 15 mm de ancho, el par terminal por lo general más grande que los demás, seríceos en ambas caras; pedúnculos de 1 a 5 cm de largo, en la fructificación más largos que las hojas correspondientes; flores pentámeras; sépalos lanceolados, de 3 a 8 mm de largo, hirsutos, rodeando el fruto en la madurez; pétalos por lo común amarillos, pero variando de blanco a anaranjado, la base a veces roja, obovados, de 5 a 12 mm de largo, de 4 a 10 mm de ancho; anteras ovoides o rara vez lineares, amarillas a rojizas; ovario ovoide, por lo general glabro, estilo de 2 a 3 mm de largo, estigma capitado; fruto glabro o casi glabro, esférico-cónico, de 4 a 6 mm de diámetro, pico de 3 a 7 mm de largo, cilíndrico, pero con la base cónica, mericarpios de 3 a 4 mm de alto y aproximadamente 1 mm de ancho, tuberculados en la cara externa.

En el área de esta flora *K. maxima* se encuentra restringida al extremo noreste de Querétaro, donde prospera en la vegetación secundaria derivada de bosques tropicales. Alt. 250-800 m. Florece en julio.

Ampliamente distribuida en América caliente, a menudo como maleza. Sur de E.U.A.; Sin., N.L., Tamps., S.L.P., Qro., Nay., Jal., Col., Mich., Méx., Mor., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Camp., Yuc., Q.R.; Centroamérica; norte de Sudamérica; las Antillas (Tipo de procedencia incierta, conservado en Hortus Cliffortianus (BM)).

Dada su preferencia por habitar en lugares perturbados, no presenta en la actualidad problemas de sobrevivencia.

Querétaro: al SO de Tanchanaquito, Los Rejalgares, municipio de Jalpan, *L. López 363* (IEB); 2 km al sureste de Jagüey Colorado, municipio de Landa, *H. Rubio 2472* (IEB).

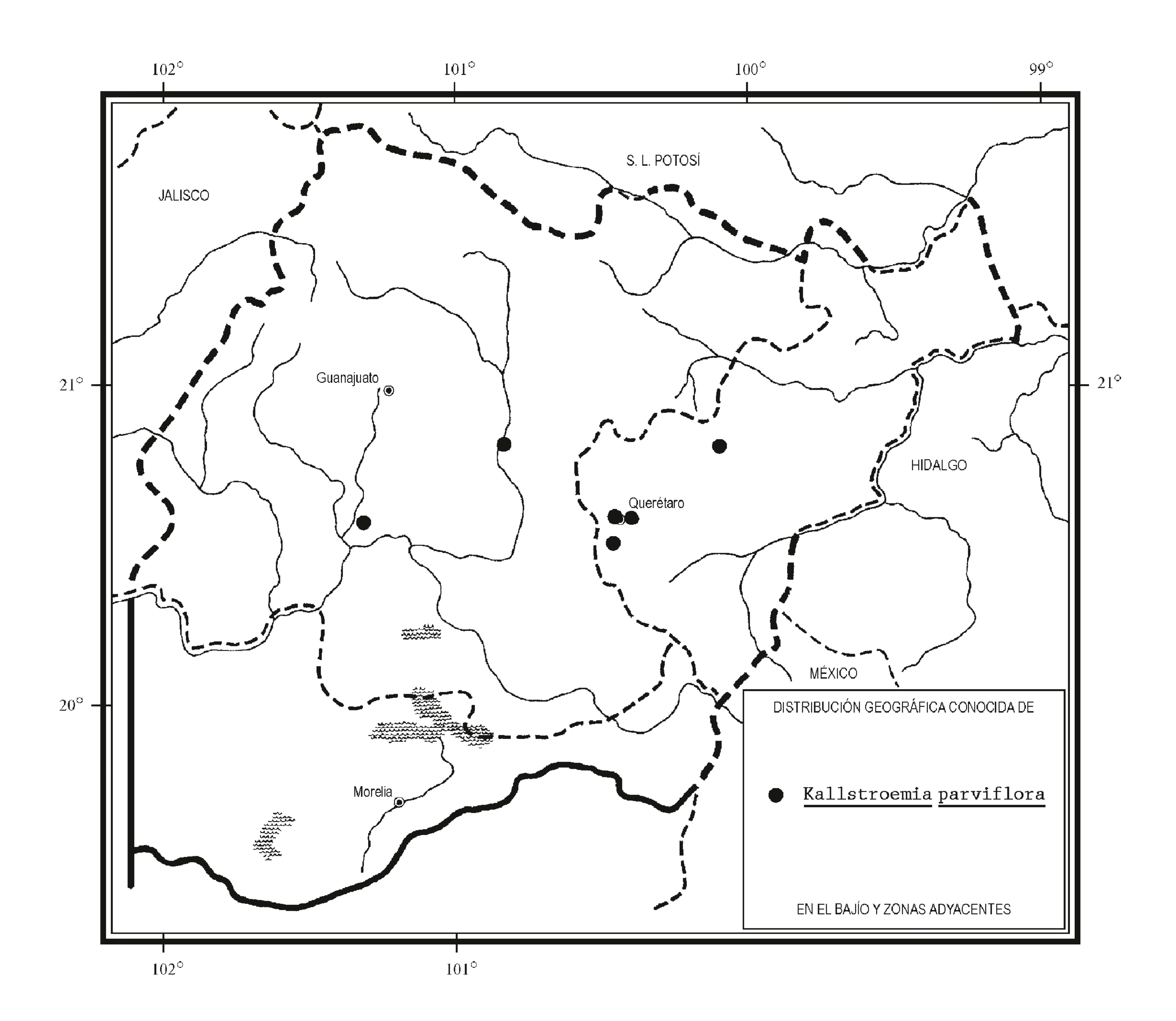
Kallstroemia parviflora Norton, Rep. Mo. Bot. Gard. 9: 153. 1898.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: contrayerba, golondrina, quesillos.

Planta anual o a veces perenne de vida corta, rastrera o ascendente; tallos hasta de 1 m de largo, seríceos e hirsutos, glabrescentes; estípulas de 5 a 7 mm de largo, peciolos hasta de 1 cm de largo, foliolos 3 a 6 pares (más comúnmente 4), elípticos u oblongos, de 8 a 20 mm de largo, de 3 a 10 mm de ancho, los intermedios por lo general más largos que los demás, más o menos densamente seríceos en el envés, pero con frecuencia pronto glabrescentes, por lo general glabros o con pocos pelos

en el haz; pedúnculos de 1 a 5 cm de largo, a menudo más largos que las hojas correspondientes; flores pentámeras; sépalos (en apariencia) lineares a subulados, de 4 a 7 mm de largo, híspidos y estrigosos con pelos blancos o amarillentos, rodeando el fruto en la madurez; pétalos por lo general anaranjados en fresco, blancos o amarillentos en los ejemplares de herbario, angostamente obovados, de 5 a 11 mm de largo, de 3.5 a 6 mm de ancho; anteras ovoides o a veces lineares, amarillas o anaranjadas, al igual que el polen; ovario ovoide, pubescente, estilo tan largo o más largo que el ovario, estigma más largo que ancho; fruto de 3 a 4 mm de alto y 4 a 6 mm de diámetro, cortamente pubescente, pico de 3 a 9 mm de largo, estrigoso o glabro, mericarpios de 3 a 4 mm de alto, de aproximadamente 1 mm de ancho, conspicuamente tuberculados en la superficie exterior.

Especie relativamente poco frecuente en las porciones semiáridas de Guanajuato y Querétaro, donde prospera de preferencia en condiciones de disturbio. Alt. 1850-2150 m. Florece de junio a septiembre.



Centro y suroeste de E.U.A. (tipo procedente de Texas: *E. H. Wilkinson 184* (MO)); Son., Chih., Coah., N.L., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., D.F. Introducida en Perú.

Por su tendencia a ocupar ambientes perturbados, no es vulnerable a la extinción en la actualidad.

Guanajuato: San Miguel Allende, municipio de San Miguel de Allende, *P. Genelle* y *G. Fleming 840* (MEXU); 14 mi NW of Salamanca, municipio de Irapuato, *U. T. Waterfall* y *Wallis 13898* (F, SMU, fide Porter (op. cit.)).

Querétaro: near Queretaro, municipio de Querétaro, *Fr. Basile 118* (US, fide Porter (op. cit.)), *162* (US, fide Porter (op. cit.)); camino al aeropuerto de Querétaro, municipio de Querétaro, *E. Argüelles 2693* (IEB, MEXU); acueducto arriba, detrás de la "Escuela Libre", municipio de Querétaro, *E. Argüelles 100* (MEXU); loma arriba de La Cañada, municipio de El Marqués, *E. Argüelles 3233* (IEB); aprox. 3 km de la ex-hacienda Sta. María del Mexicano, camino a Colón, municipio de Colón, *E. Pérez* y *E. Carranza 2770* (IEB); camino a Huimilpan, km 3/4, municipio de Villa Corregidora, *E. Argüelles 3163* (IEB, MEXU); camino a Amealco, municipio indefinido, *E. Argüelles 193A* (MEXU).

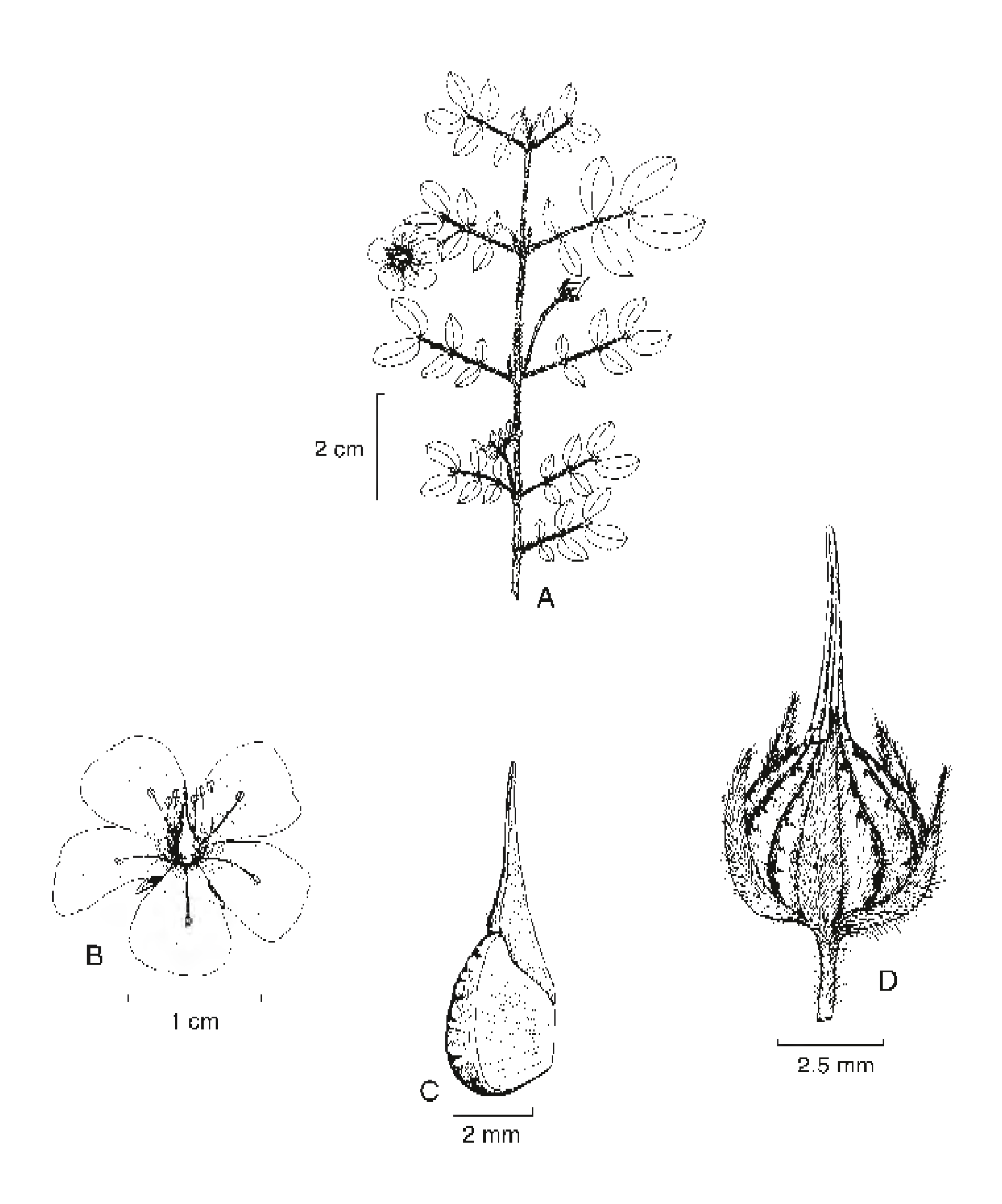
Algunos ejemplares de herbario de esta especie no son fáciles de distinguir de los de *K. rosei* y es factible que en ciertas áreas puede haber hibridación entre los dos taxa.

Kallstroemia rosei Rydb. in Vail & Rydb., North Amer. Fl. 25: 113. 1910.

Nombre común registrado en la zona: verdolaguilla.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cacahuatillo, verdolaga del campo.

Planta anual o a veces perenne; tallos rastreros, hasta de 1 m de largo, hirsutos y seríceos con pelos antrorsos; estípulas de 4 a 9 mm de largo, peciolos por lo común de menos de 1 cm de largo, foliolos (2)3(4) pares, oblongos a ovados, los del par terminal generalmente más grandes que los demás, de (6)10 a 28 mm de largo, de (2)4 a 17 mm de ancho, seríceos en ambas caras, más densamente en el envés, con frecuencia pronunciadamente discoloras; pedúnculos de 2 a 5(6) cm de largo; flores pentámeras; sépalos angostamente ovados, pero casi siempre con los márgenes involutos, de manera que se aprecian mucho más angostos, de 6 a 10 mm de largo, hirsutos y estrigosos; pétalos blanquecinos, de color crema o anaranjados pálidos, obovados o suborbiculares, de 5 a 17 mm de largo y otro tanto de ancho o a veces más anchos que largos; anteras ovoides, rara vez lineares, por lo común rojo-anaranjadas; ovario cónico, estrigoso, estilo cónico, comúnmente hirsuto en la base, estigma capitado; fruto de 3 a 4 mm de alto y 5 a 6 mm de diámetro, finamente pubescente, pico de 4 a 10 mm de largo, cilíndrico, mericarpios de aproximadamente 4 mm de alto y 1 mm de ancho, tuberculados en la cara exterior.



Kallstroemia rosei Rydb. A. rama con flor y fruto; B. flor; C. mericarpio con fragmento de estilo persistente; D. fruto. Ilustrado por Humberto Sánchez Córdova.

Es la especie más común de *Kallstroemia* en el área de esta Flora. Prospera por lo general en lugares perturbados y en la vegetación secundaria; a menudo como maleza ruderal y ocasionalmente como arvense. Alt. 250-2150 m. Florece de junio a diciembre.

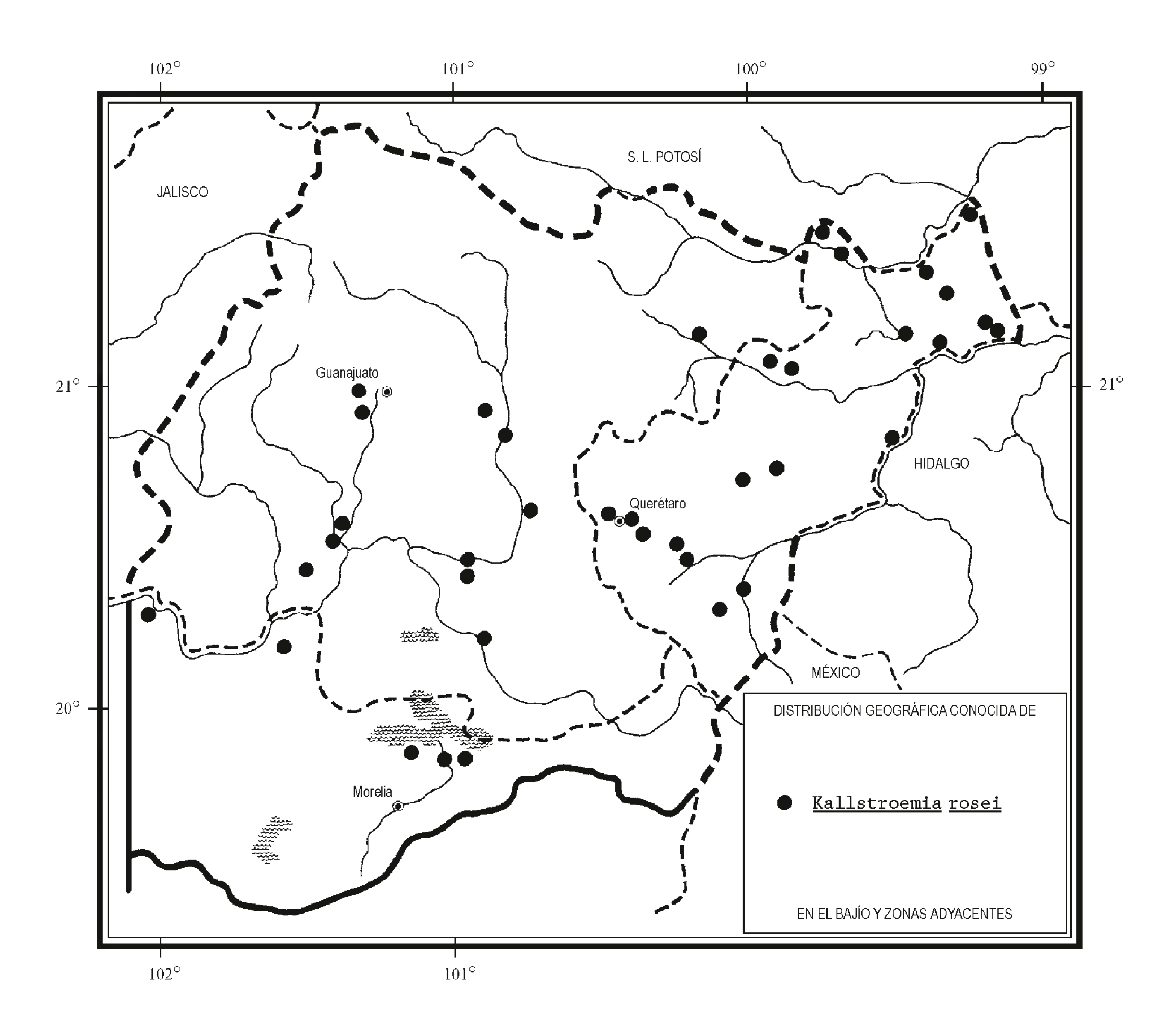
Taxon ampliamente extendido, pero al parecer endémico de México. N.L., Tamps., Dgo., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Mor. (tipo: *J. N. Rose* y *J. H. Painter 6562* (US)), Pue., Gro., Oax., Chis.

Planta abundante y sin problemas de sobrevivencia en el área de estudio.

Guanajuato: Los Linderos, 9 km al este de Victoria, municipio de Victoria, *E. Ventura* y *E. López 7126* (IEB); 2 km al S de San José de Tránsito, municipio de Silao, *J. Rzedowski 49813* (IEB); 7 km al N de Chichimequillas, municipio de Guanajuato, *R. Galván* y *J. D. Galván 3410* (ENCB, IEB); 27 km al S de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *J. Rzedowski 41050* (IEB); al N de San Miguel Allende, cerca de Atotonilco, municipio de San Miguel de Allende, *J. Kishler 1100* (MEXU); San Miguel Allende, en La Aldea (barrio), municipio de San Miguel de Allende, *J. Kishler 330* (MEXU); near Irapuato, municipio de Irapuato, *L. A. Kenoyer 1859* (GH, fide Porter (op. cit.)); 17 km al SSW de Irapuato, alrededores de La Trinidad, municipio de Irapuato, *R. Galván* y *J. D. Galván 2604* (ENCB, IEB); 5 km al ENE de Empalme Escobedo, municipio de Comonfort, *J. Rzedowski 40096* (IEB); 4 km al ESE del Saucillo, municipio de Abasolo, *R. Galván* y *J. D. Galván 3298* (ENCB, IEB); Cortazar, municipio de Cortazar, *I. W. Knobloch 1081* (MICH, MSC, fide Porter (op. cit.)), *1082* (MICH, MSC, fide Porter (op. cit.)); Las Fuentes, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 38940* (ENCB, IEB); Salvatierra, municipio de Salvatierra, *J. Rzedowski 39026* (ENCB, IEB); este del Cerro del Toro al este de Acámbaro, municipio de Acámbaro, *A. Rivas 463* (EBUM).

Querétaro: 2 km al NW de Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *R. Fernández 4149* (ENCB, IEB); 2 km al N de Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *J. Rzedowski 44149* (IEB); 1 km al S de la ex-hacienda Concá, municipio de Arroyo Seco, *R. Fernández 2977* (ENCB, IEB); alrededores de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *E. Carranza 4641* (IEB); al oriente de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López 321* (IEB), *404* (IEB), *651* (IEB); Pozo de la Peña, entre San José de las Flores y San Antonio Tancoyol, municipio de Jalpan, *E. Carranza 4681* (IEB); 9 km al SE de Tancoyol, municipio de Jalpan, *R. Fernández 2936* (ENCB, IEB); NW de La Presa, Jalpan, orilla de la población, municipio de Jalpan, *E. Carranza 4090* (IEB); aprox. 1 km al S de El Capulín, rumbo al Río Moctezuma, municipio de Landa, *E. Carranza 561* (IEB); Las Banquetas, aprox. 4 km al noroeste de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 989* (IEB); El Corozo, 2 km al oriente de Rancho Nuevo, municipio de Landa, *H. Rubio 277* (IEB); 6 km al noroeste de Peñamiller, sobre el camino a Aldama, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 3311* (IEB); ladera oriental del Cerro de la Tembladera, 6 km al N de Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 3450* (IEB); Jurica, municipio de Querétaro, *E. Argüelles 1296* (MEXU);

loma arriba de La Cañada, municipio de El Marqués, *E. Argüelles 3232* (IEB); 11 km al E de Querétaro, sobre la carretera a San Juan del Río, municipio de El Marqués, *J. Rzedowski 51571* (IEB); camino a Los Cues, km 1.5 aprox., municipio de El Marqués, *E. Argüelles 2587* (ENCB, IEB); 2 km al SE de Bernal, sobre el camino a El Jagüey, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 48727* (IEB); 2 km al noroeste de San Juan de la Rosa, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2985* (IEB, MEXU); 1 km al W de Las Moras, sobre el camino a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 51524* (IEB); km. 203 carr. a México, municipio de Pedro Escobedo, *E. Argüelles 79* (MEXU); km. 285 México-Celaya hway., municipio de Pedro Escobedo, *E. Hernández Xolocotzi et al. X-2302* (MEXU); near San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *J. N. Rose et al. 9617* (US, fide Porter (op. cit.)); camino a Amealco, km 12/13 aprox., municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 1275* (ENCB, MEXU).



Michoacán: El Jagüey, municipio de La Piedad, *E. Pérez* y *E. García 1421* (IEB); Agua Gorda, municipio de Sixto Verduzco, *E. Pérez* y *E. García 1659* (IEB); near the Morelia-Salamanca highway, on road to Copándaro de Galeana, municipio de Copándaro, *D. M. Porter 1434* (MEXU); 5 miles west of the Morelia-Salamanca highway on road toward Copándaro de Galeana, municipio de Copándaro, *D. M. Porter 1435* (MEXU); Zinzimeo, municipio de Zinapécuaro, *J. M. Escobedo 2015* (IEB); aprox. 1 km al N del poblado de Francisco Villa, municipio de Zinapécuaro, *M. Díaz 113* (EBUM, ENCB).

Especie variable en cuanto al tamaño y color de las flores, al tamaño y forma de los foliolos y a la cantidad de pubescencia. Algunas poblaciones del norte de Michoacán y del occidente de Guanajuato presentan ovarios y frutos con muy pocos pelos, lo que sugeriría una influencia genética de *K. maxima*, como ya lo ha señalado Porter (op. cit., p. 108). Por otro lado, una proporción de ejemplares de herbario de *K. rosei* no se distingue fácilmente de los de *K. parviflora*, especie menos común, que es simpátrica y ocupa los mismos habitats.

LARREA Cav.

Covillea Vail

Plantas arbustivas, pubescentes, resinosas y aromáticas; tallos profusamente ramificados, las ramillas jóvenes cuadrangulares, pubescentes, las ramas inferiores cilíndricas, glabras, nodos evidentes, con un par de estípulas persistentes, provistas de tejido glandular que produce abundante resina; hojas opuestas, persistentes, sésiles o cortamente pecioladas, láminas compuestas de 2 o más foliolos coriáceos; flores solitarias sobre pedúnculos interestipulares; flores hermafroditas, actinomorfas; sépalos 5; pétalos 5, amarillos; estambres 10, dispuestos en 2 verticilos, insertos en un disco 10-lobado, filamentos filiformes o subulados, en cuya base se encuentra una escama escariosa, anteras oblongas; ovario globoso, 5-lobado, 5-locular, con 7 a 9 óvulos en cada lóculo, densamente pubescente, situado sobre un corto ginóforo, estilo evidente, subulado o cilíndrico, estigma indiviso o ligeramente 5-lobado; fruto en forma de cápsula más o menos globosa, densamente pubescente, que se separa en la madurez en 5 mericarpios monospermos indehiscentes; semilla solitaria (por aborción), oblonga, algo curvada.

Se reconocen cinco especies, todas de zonas áridas, cuatro de ellas habitan en Sudamérica y la restante en México y Estados Unidos. Se consideran como las fanerógamas mejor adaptadas en la actualidad a condiciones de sequía de este continente.

Larrea tridentata (Moc. & Sessé ex DC.) Cov., Contr. U. S. Natl. Herb. 4: 75. 1893. *Zygophyllum tridentatum* Moc. & Sessé ex DC., Prodr. 1: 706. 1824. *Covillea tridentata* (Moc. & Sessé ex DC.) Vail, Bull. Torr. Bot. Club 26: 302. 1899. *L. divaricata* ssp. *tridentata* (Moc. & Sessé ex DC.) Felger & Lowe, Journ. Ariz. Acad. Sci. 6(1): 84. 1970.

Nombre común registrado en la zona: gobernadora.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: falsa alcaparra, hediondilla, huamis.

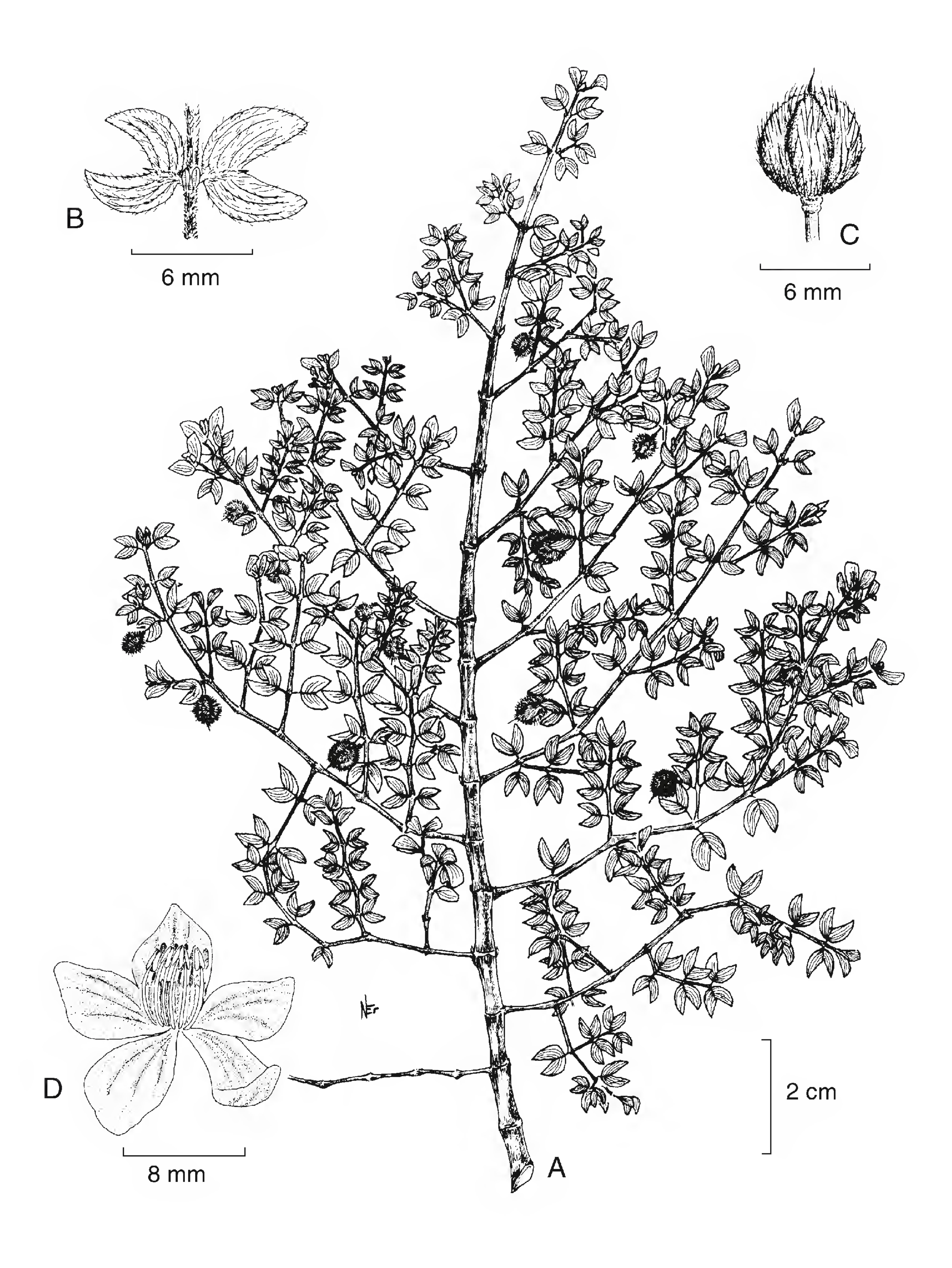
Arbusto de (0.5)1 a 2(3.5) m de alto, fuertemente aromático; tallo con numerosas ramas flexuosas que salen desde la base y que a su vez se ramifican abundantemente en forma divaricada y ascendente; estípulas obovoides, agudas a cortamente acuminadas, de 1 a 4 mm de largo, separadas del tallo y peciolos, éstos de 1 a 2 mm de largo, hojas formadas por 2 foliolos connados entre sí en la base y unidos por medio del raquis que sobresale entre ambos a modo de mucrón hacia el ápice, los foliolos oblicuamente ovados a lanceolados o falcados, divaricados, de 4 a 10(15) mm de largo y 3 a 6(8.5) mm de ancho, enteros, coriáceos, resinosos, densamente pubescentes a glabrados, verdes o verde-amarillentos, a veces tirando al café, con 3 a 5 nervios evidentes paralelos entre sí; pedúnculos de 3 a 12 mm de largo; flores de alrededor de 2.5 cm de diámetro, protogínicas (con el gineceo madurando antes que el androceo); sépalos elípticos, de unos 6 mm de largo y 4 mm de ancho, pubescentes, caedizos; pétalos de color amarillo fuerte, oblongos a lanceolados, cortamente unguiculados, de cerca de 1 cm de largo y 3 a 5 mm de ancho, caedizos; filamentos de 4 a 8 mm de largo, acompañados en su base de una escama bilobada o laciniada, de más o menos la mitad de su longitud, anteras oblongas, de 2 a 3 mm de largo; ovario densamente piloso, placentación axilar con alrededor de 8 óvulos en cada lóculo, estilo cilíndrico, de 4 a 6 mm de largo, persistente en el fruto joven, estigma entero o casi entero; fruto subgloboso a obovoide, de aproximadamente 7 mm de alto, coriáceo, con pelos blancos, sedosos, que se vuelven café-rojizos con el tiempo, mericarpios 5, naviculares, conteniendo una semilla fértil cada uno; semillas cafés a negras, algo curvadas, de unos 2 a 4 mm de largo.

En el área de estudio se conoce como escasa de un par de localidades de Guanajuato; en Querétaro es abundante y localmente dominante en matorrales xerófilos de una parte de la cuenca del Río Estórax, donde prospera en suelos derivados de rocas ricas en carbonato de calcio. Alt. 1450-2100 m. Se le puede encontrar esporádicamente en flor y/o fruto a través del año, pero en forma definida más bien en los meses en que suele llover en la zona, o sea de mayo a septiembre.

Ampliamente distribuida y frecuentemente dominante en la vegetación de regiones áridas desde el suroeste de Estados Unidos hasta el centro de México: B.C., B.C.S., Son., Sin., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (Tipo: A. DC. Calq. Dess. Fl. Mex. 159).

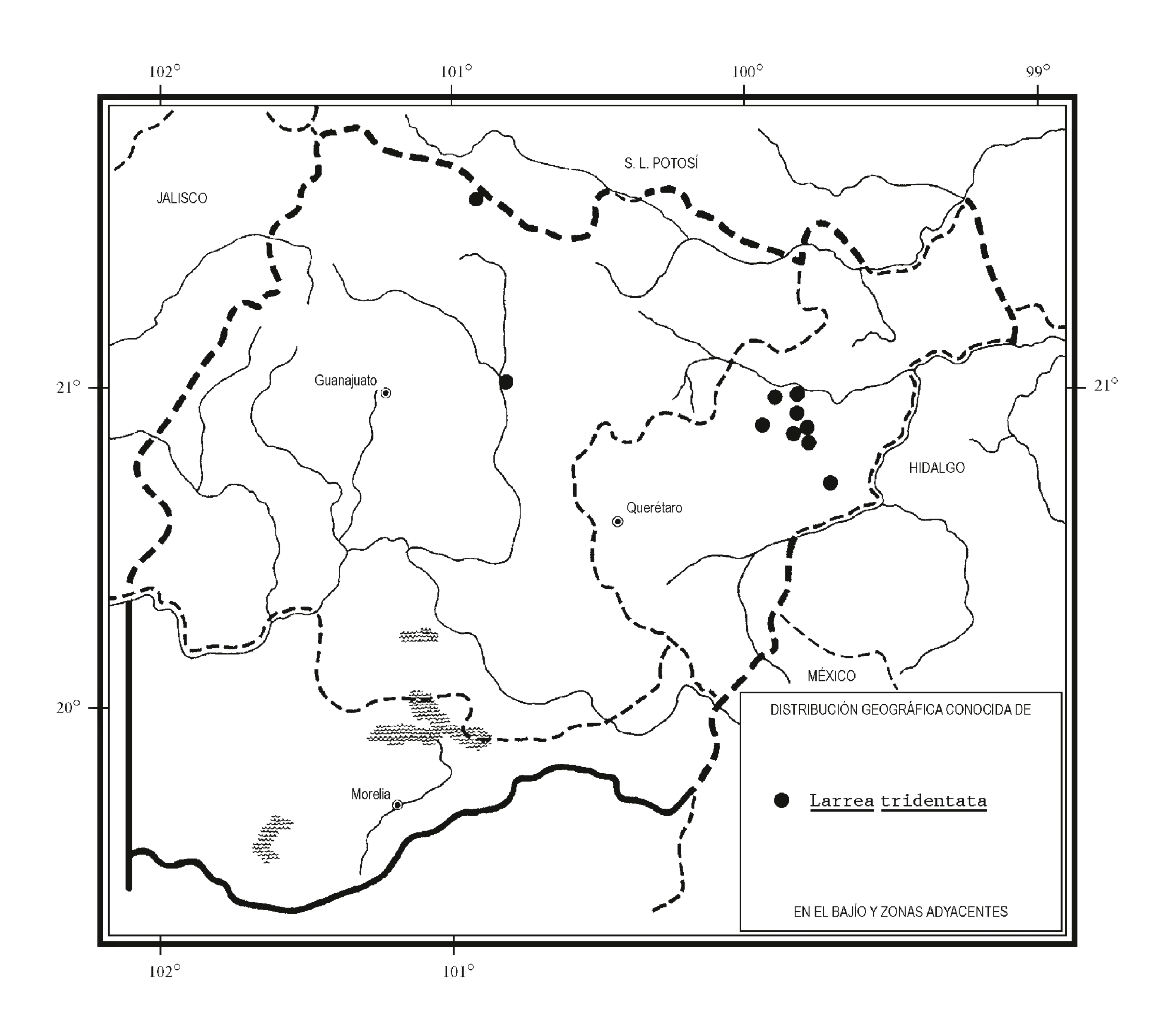
Planta común y sin problemas de sobrevivencia en Querétaro, al igual que en muchos otros sectores de su área de distribución. Sin embargo, en Guanajuato es rara y por consiguiente vulnerable a la extinción.

Guanajuato: aprox. 2 km al E de Fábrica de Melchor, municipio de San Felipe, *J. Rzedowski 9537* (ENCB), *9540* (ENCB, MEXU); La Petaca, 17 km al NNE de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Dolores Hidalgo, municipio de San Miguel de Allende, *J. Rzedowski 43471* (ENCB, IEB, MEXU).



Larrea tridentata (Moc. & Sessé) Cov. A. rama con frutos; B. par de hojas con estípulas; C. fruto; D. flor. Ilustrado por Neftalí Núñez.

Querétaro: Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *E. Argüelles 2792* (IEB, MEXU); 3 km al S de Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 2704* (IEB); 7 km al S de Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 3653* (IEB); carr. Jalpan - Querétaro, 15 km pasando Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *E. Argüelles 916* (ENCB, MEXU); a 10 km al SW de Peña Blanca, municipio de Tolimán, *E. Martínez 3887* (IEB); 3 km después de Bernal rumbo a Higuerillas, municipio de Tolimán, *De la (A.?) Mora 549* (IEB); 1 km al N de Higuerillas, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2062* (ENCB, IEB, MEXU); 500 m al NE de Higuerillas, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2627* (IEB); Higuerillas, municipio de Cadereyta, *J. M. Chávez_et al. 195* (ENCB); ibid., *F. Chiang et al. 8108* (MEXU); ibid., *F. Medellín 463* (MEXU); ibid., *D. Tejero* y *M. Castilla 195* (MEXU); 2 miles South of Higuerillas intersection; near km 84 on road from San Juan del Rio to Jalpan, route 120, municipio de Cadereyta, *S. H.*



Sohmer 9243 (MEXU); 18 km al N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 26976* (ENCB); 10 km al N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *P. Tenorio* y *R. Hernández 271* (ENCB, MEXU); entre Vizarrón e Higuerillas, municipio de Cadereyta, *F. Altamirano 1685* (MEXU); 8 km al N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 25554* (ENCB); 5.5 km al noroeste de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 3065* (IEB); región norte de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *R. Santillán 0011/R* (IEB); Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2472* (IEB); entre Cadereyta y Vizarrón, municipio de Cadereyta, *M. Cházaro 940* (XAL); cerca de Mesa de León, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 43109* (IEB); El Junquillol, 14 km de Rancho Nuevo, cerca de Mesa de León, municipio de Cadereyta, *M. Gómez 577* (IEB).

Tanto en el área de este estudio, como fuera de ella, incluyendo al vecino país del norte, donde se le conoce con el nombre de “creosote bush”, la planta tiene reputación de eficaz en la medicina vernácula contra varias afecciones. Asimismo se han hecho pruebas para su utilización en la industria, principalmente por su contenido de resinas, y como forraje, previo tratamiento de eliminación de tales resinas. Por otro lado y por considerarla como agresiva e inútil, se han ensayado y se siguen ensayando métodos para sustituirla por otras plantas “más redituables”.

Mucho se ha discutido si *Larrea divaricata* Cav., de las zonas áridas de Sudamérica y *L. tridentata* pertenecen o no a una misma especie. Algunos autores han considerado a la planta de México y de los Estados Unidos como subespecie de *L. divaricata*. Para los efectos de esta Flora seguimos las conclusiones de los que reconocen la separación de dos entidades, basándose en diferencias en algunas características de la morfología de las estípulas y de las hojas, así como de la pubescencia de la lámina foliar, apoyadas a su vez por la aparente existencia de una barrera reproductiva entre las plantas del sur y las del norte.

MORKILLIA Rose & Painter

Chitonia Moc. & Sessé ex DC.

Plantas arbustivas, erectas, sedoso-pubescentes; tallos nudosos, profusamente ramificados; hojas alternas, imparipinnadas, estipuladas, pecioladas; flores situadas hacia la porción superior de la planta, solitarias o dispuestas por pares sobre pedicelos manifiestos, algo engrosados en su unión con las flores; éstas muy llamativas por su color y tamaño, hermafroditas, actinomorfas; sépalos 4, caducos; pétalos 4, de color rosa o lila, venosos, discretamente pilosos, caducos; estambres 8, filamentos de largo subigual; ovario ovoide, algo tetrágono, densamente pubescente, 4-locular, estilo manifiesto, estigma 4-lobado; fruto capsular, alargado, provisto de 4 alas longitudinales, coriáceo, dehiscente por medio de 4 valvas; semillas varias en cada lóculo, ovoides, óseas, envueltas por un arilo carnoso.

Género de dos especies (¿tal vez una sola?) restringidas a zonas cálidas y secas del oriente de México. En la región de estudio:

Morkillia mexicana (Moc. & Sessé) Rose & Painter, Smiths. Misc. Coll. 50^1: 33. 1907. *Chitonia mexicana* Moc. & Sessé ex DC., Prodr. 1: 707. 1824.

Nombres comunes registrados en la zona: manto de coyote, viuda.
Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: tuningo.

Arbusto de 3 a 5 m de alto, corteza de las ramas lignificadas blanco-grisácea; estípulas frágiles, precozmente caducas, linear-subuladas, hasta de 6 ó 7 mm de largo, peciolos de (1.5)2 a 4 cm de largo, densamente pubescentes, láminas imparipinnadas, estrechamente ovadas en contorno general, foliolos por lo común 7 a 15, cortamente peciolulados, elíptico-lanceolados u oblongo-ovados, de (2)3 a 5 cm de largo y 1.5 a 2.5 cm de ancho, ápice obtuso a agudo, base redondeada, densamente pubescentes en ambas caras, especialmente en el envés que se muestra blanquecino, nervadura media muy manifiesta, margen estrechamente revoluto; sépalos lanceolados a obovados, de (4)7 a 10 mm de largo, ápice agudo a redondeado, densamente pubescentes; pétalos de color rosa a lila, ampliamente obovados a suborbiculares, ápice con frecuencia emarginado, base cuneada, de (2)3 a 5 cm de largo y si acaso un poco menos de ancho; filamentos algo desiguales, glabros, anteras oblongas, de alrededor de 3 mm de largo, pubescentes dorsalmente; fruto de 4 a 6 cm de largo y 2.5 a 3.5 cm de ancho, incluyendo las alas longitudinales de 5 a 10 mm de ancho, las que se agrandan hacia el ápice del fruto; semillas negras, ovoides a elipsoides, de 8 a 10 mm de largo y 0.4 a 0.5 mm de ancho, cubiertas por un arilo carnoso, de color rojo.

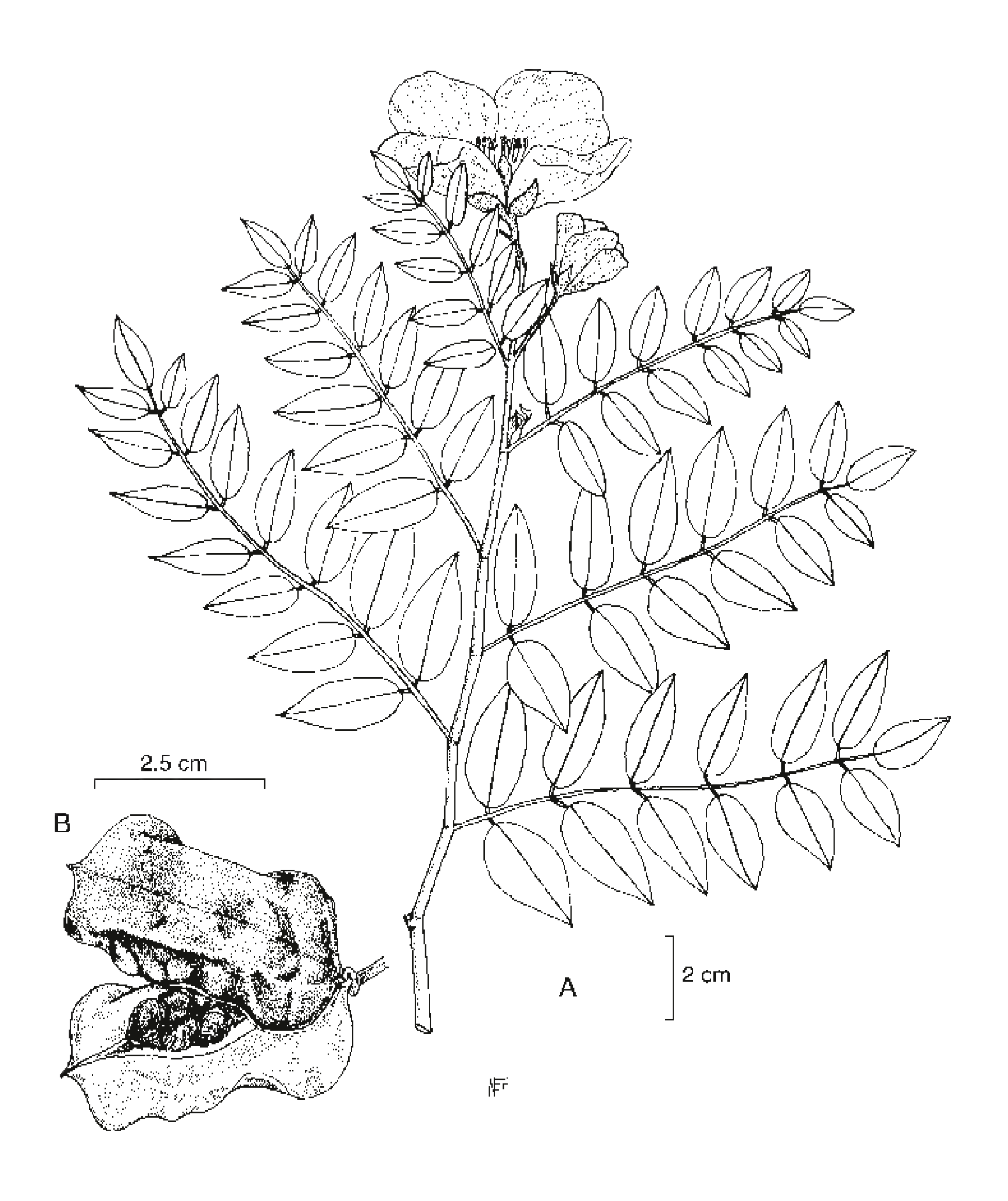
Forma parte de algunos matorrales xerófilos (matorral submontano), propios de la mitad norte del estado de Querétaro y de áreas vecinas de Guanajuato. Frecuentemente ligada a suelos derivados de rocas ricas en carbonato de calcio, como calizas y lutitas. Alt. 600-1900 m. Se puede encontrar en flor en casi todos los meses del año.

S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Pue. (Tipo: A. DC. Calq. Dess. Fl. Mex. 24D).

Planta no muy común, pero relativamente abundante en muchas localidades, por lo que no se considera como vulnerable a la extinción.

Guanajuato: Minas del Realito, 12 km al sur del Realito, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López 7697* (IEB), *7705* (IEB, XAL); Xichú, municipio de Xichú, *H. Puig 2645* (ENCB); Río Abajo, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 8977* (IEB, XAL); entre Xichú y La Aurora, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 9094* (ENCB); Mineral de La Aurora, municipio de Xichú, *R. Santillán 420* (ENCB, IEB); mina La Aurora, 6 km al E de Xichú, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 41515* (IEB); La Mina, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 7962* (IEB).

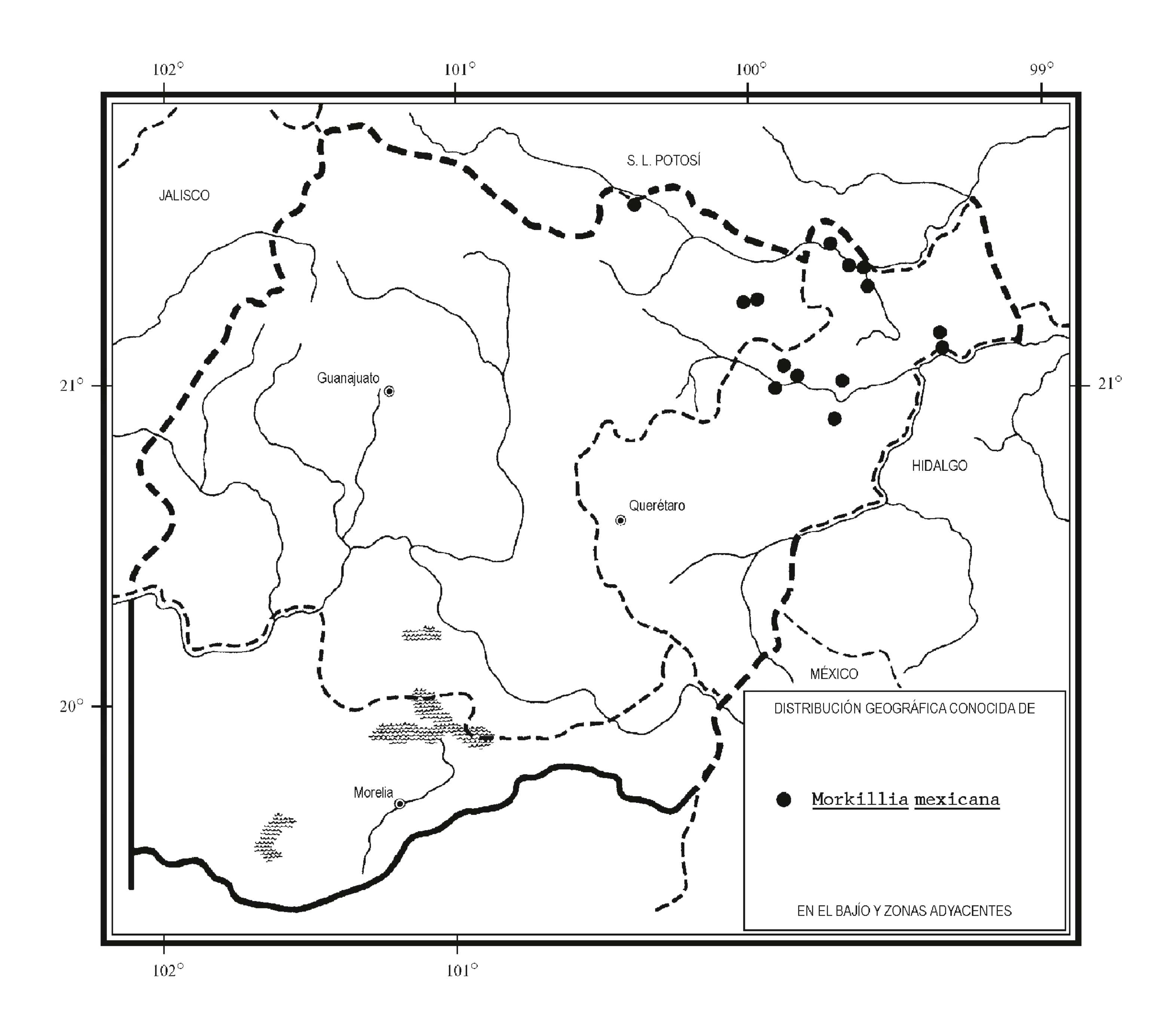
Querétaro: 2 km de El Carrizal, camino a Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1450* (IEB, MEXU); Las Adjuntas, 10 km al SE de Concá, municipio de Arroyo Seco, *J. Rzedowski 25608* (ENCB); Adjuntas de Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *S. Zamudio 5326* (ENCB, IEB); 1 km río abajo del Puente Concá, Río Santa María, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 844* (IEB, MEXU); aprox. 3-4 km de



Morkillia mexicana (Moc. & Sessé) Rose & Painter. A. rama con flores; B. fruto abierto mostrando algunas semillas. Ilustrado por Neftalí Núñez.

la desembocadura del Río Jalpan, municipio de Arroyo Seco, *E. Lugo 1* (IEB); "Los Panales", a 4 km al S de El Trapiche, municipio de Arroyo Seco, *P. Tenorio* y *R. Hernández 280* (ENCB, MEXU); 18 km al NW de Jalpan, municipio de Arroyo Seco, *R. Fernández 2775* (IEB); Landa, municipio de Landa, *L. Paray 350* (ENCB, MEXU); 1.5 km de El Capulín, camino al Río Moctezuma, municipio de Landa, *A. Herrera 105* (IEB); 6 km al noroeste de Peñamiller, sobre el camino a Aldama, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 3312* (IEB); 3 km al NW de Peñamiller, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 2040* (IEB); 1 km al NE de Peñamiller, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 3776* (IEB); camino a San Miguel, km 4, municipio de Peñamiller, *sin nombre de colector 112-FAC* (IEB); 4-8 km al noroeste de Bucareli, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *F. Guevara 3610* (IEB); Cañada La Culebra, 1 km al noreste de La Tinaja, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio 3223* (IEB, XAL).

Aunque no se ha encontrado en la literatura alusión alguna a la utilidad de esta planta, es indudable su posible valor ornamental en función de sus bonitas flores.



TRIBULUS L.

Plantas herbáceas anuales o perennes, por lo común rastreras; tallos difusamente ramificados, seríceos o con otro tipo de pubescencia; estípulas lanceoladas a subuladas, hojas por lo general opuestas, paripinnadas, una de cada par alternadamente más pequeña que la otra o a veces abortiva, foliolos 3 a 7 pares, asimétricos en la base; flores solitarias en las axilas de las hojas alternadamente más pequeñas; sépalos 5, ovados a lanceolados, precozmente caducos; pétalos 5, amarillos o a veces blancos, de prefloración imbricada; estambres 10, dispuestos en dos verticilos, los exteriores por lo general más largos, los interiores provistos en la base de pequeñas glándulas, ocasionalmente estériles, anteras cordiformes u oblongas; ovario ovoide, 5-locular, pubescente, con 3 a 5 óvulos en cada lóculo, estilo corto, estigma 5-lobado; fruto cubierto con fuertes espinas, partiéndose en la madurez en 5 mericarpios, sin dejar columna persistente, los mericarpios internamente divididos en 3 a 5 lóculos; semillas oblongas, cubiertas de arilo blanco, sin endosperma.

Género de unas 12 especies, probablemente todas nativas del Antiguo Mundo. De México se conocen dos, ambas comportándose como malezas. En la zona de esta Flora sólo se ha colectado *T. terrestris*; en muchas otras regiones de México prospera en cambio *T. cistoides* L., planta con flores más grandes y vistosas.

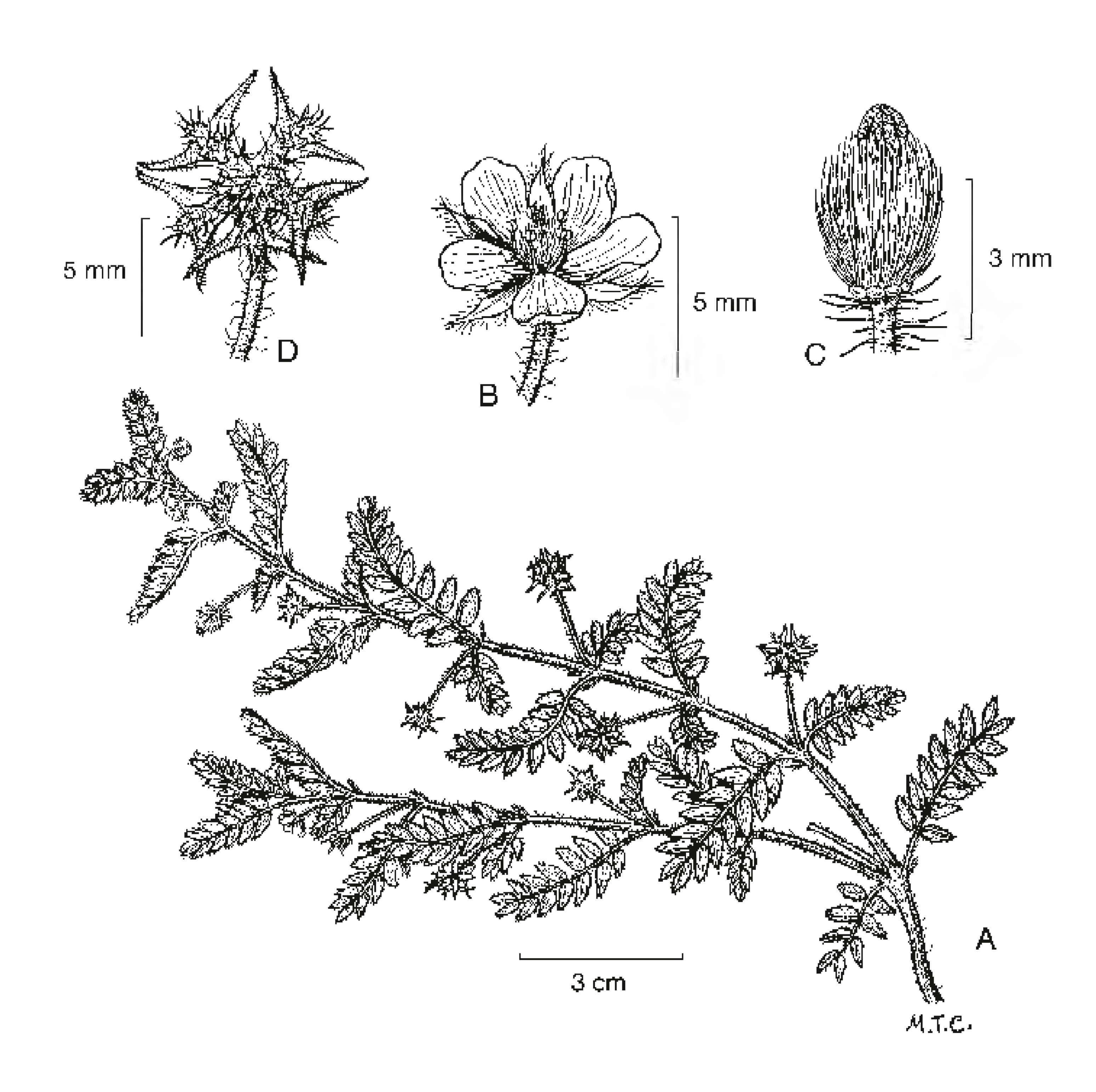
Tribulus terrestris L., Sp. Pl. p. 387. 1753.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: abrojo de flor amarilla, cabeza de toro, cadillo, torito.

Planta anual o a veces perenne, rastrera, tallos partiendo radialmente de la raíz, hasta de 3 m de largo, más o menos ramificados, hirsutos y cortamente seríceos; estípulas lanceoladas, de 1 a 5 mm de largo, peciolos de 1 cm o menos de largo, foliolos 3 a 7 pares, subsésiles, oblongos a ovados, de 3 a 12 mm de largo, de 1 a 4 mm de ancho, el par terminal más pequeño que los demás, densamente seríceos en el envés; pedúnculos más cortos que las hojas correspondientes; sépalos lanceolados a ovados, de 2 a 3 mm de largo, hirsutos, caducos; pétalos amarillos, obovados, de 3 a 5 mm de largo; filamentos de unos 2 mm de largo, anteras de aproximadamente 0.4 mm de largo; ovario hirsuto, estilo de 1 mm de largo; fruto hasta de 10 mm de diámetro, sin contar las espinas, los mericarpios de 3 a 4 mm de largo, provistos de 2 espinas pubérulas de 4 a 7 mm de largo y a veces de otras más cortas.

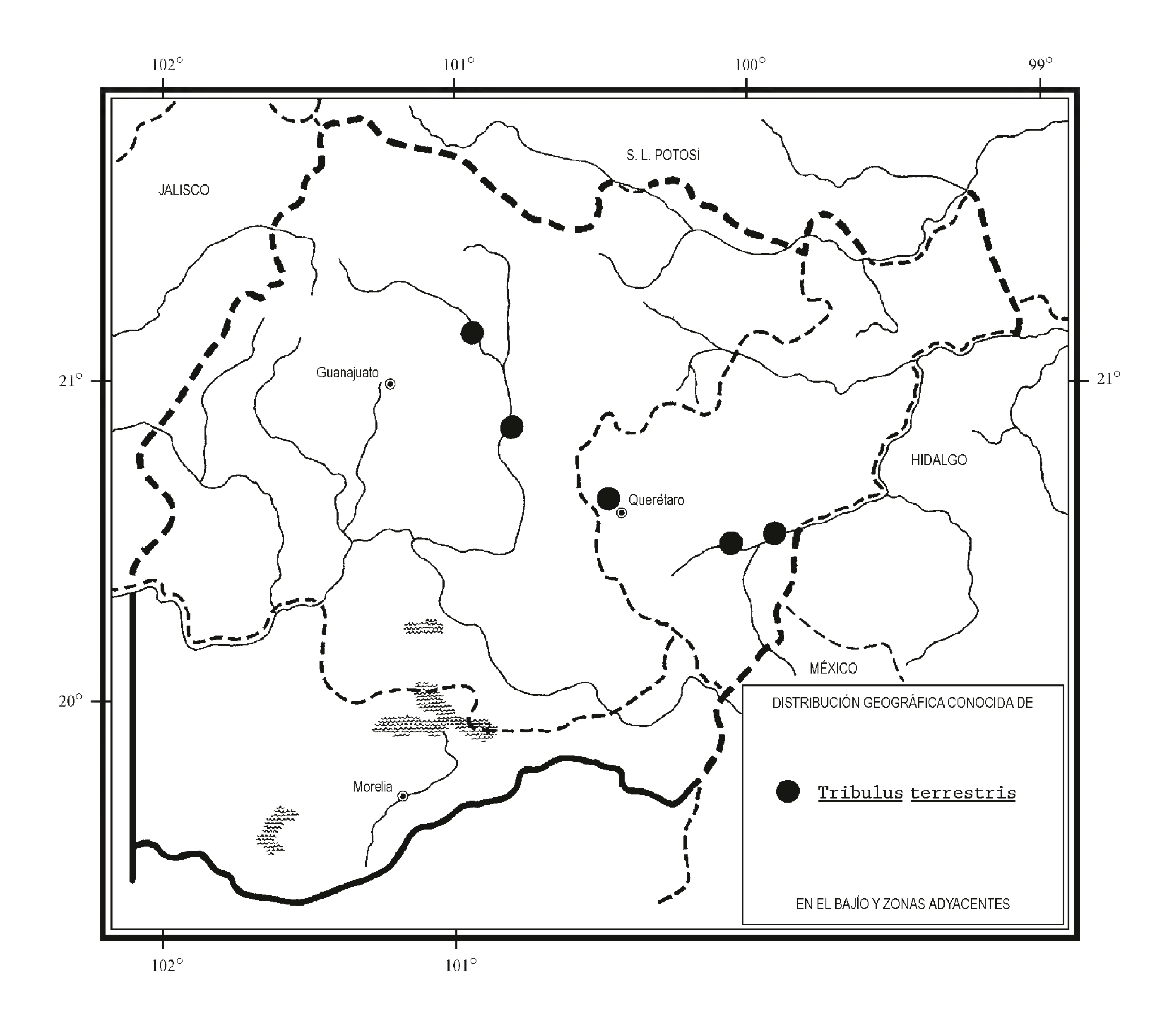
Maleza ruderal, introducida de Europa, más bien ocasional en la región de esta Flora. En algunas porciones de Estados Unidos se registra como altamente dañina para la agricultura y la ganadería. Alt. 1850-2000 m. Florece de junio a septiembre.

E.U.A.; B.C., B.C.S., Son., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro.; Sudamérica; regiones templado-cálidas del Antiguo Mundo (el tipo proviene del sur de Europa).



Tribulus terrestris L. A. rama con flor y frutos; B. flor; C. gineceo; D. fruto. Ilustración reproducida de Flora de la Provincia de Buenos Aires, parte IV, p. 32.

Guanajuato: San Rafael, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López 8122* (IEB); M. Chichimeca, 6 km al S de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López 6840* (IEB); Estación Río Laja, municipio de Dolores Hidalgo, *J. Valdés et al. 55-9* (MEXU); San Miguel Allende, municipio de San Miguel de Allende, *P. Genelle* y *G. Fleming 841* (MEXU).



Querétaro: Jurica, municipio de Querétaro, *E. Argüelles 1297* (ENCB, MEXU); Tequisquiapan, municipio de Tequisquiapan, *J. Rzedowski 51569* (IEB); alrededores de La Llave, municipio de San Juan del Río, *J. Rzedowski 50184* (IEB).

Por sus frutos abundantes y espinosos la planta se considera como muy indeseable en lugares frecuentados por el hombre y sus animales. De llegar a invadir los potreros, éstos dejan de ser útiles para el pastoreo. Independientemente del daño mecánico, se sospecha que es tóxica para al ganado. Por otra parte, en algunas regiones de México se le atribuyen propiedades medicinales.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS



I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
43 Acámbaro
30 Apaseo El Alto
29 Apaseo El Grande
7 Atarjea
28 Celaya
27 Comonfort
45 Coroneo
36 Cortazar
21 Cuerámaro
14 Doctor Mora
11 Dolores Hidalgo
10 Guanajuato
33 Huanímaro
22 Irapuato
35 Jaral del Progreso
44 Jerécuaro
25 Juventino Rosas
8 León
19 Manuel Doblado
38 Moroleón
1 Ocampo
31 Pénjamo
23 Pueblo Nuevo
17 Purísima del Rincón
20 Romita
24 Salamanca
41 Salvatierra
3 San Diego de la Unión
2 San Felipe
18 San Francisco del Rincón
13 San José Iturbide
4 San Luis de la Paz
12 San Miguel de Allende
16 Santa Catarina
40 Santiago Maravatío
9 Silao
46 Tarandacuao
42 Tarimoro
15 Tierra Blanca
39 Uriangato
34 Valle de Santiago
5 Victoria
26 Villagrán
6 Xichú
37 Yuriria

II

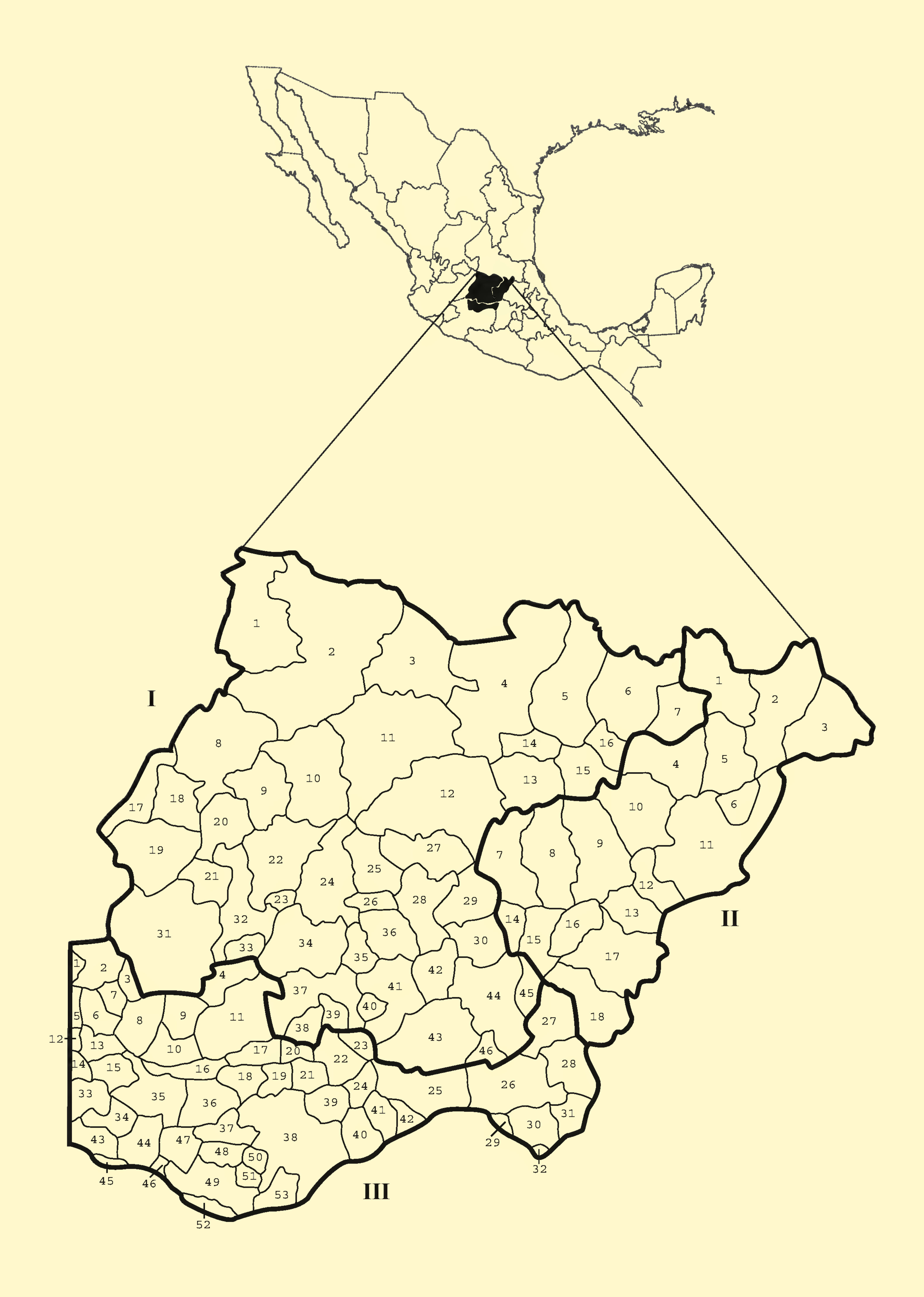
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
1 Arroyo Seco
11 Cadereyta
9 Colón
8 El Marqués
12 Ezequiel Montes
15 Huimilpan
2 Jalpan
3 Landa
16 Pedro Escobedo
4 Peñamiller
5 Pinal de Amoles
7 Querétaro
6 San Joaquín
17 San Juan del Río
13 Tequisquiapan
10 Tolimán
14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
24 Álvaro Obregón
9 Angamacutiro
32 Angangueo
36 Coeneo
28 Contepec
21 Copándaro de Galeana
22 Cuitzeo
40 Charo
34 Cherán
33 Chilchota
19 Chucándiro
6 Churintzio
5 Ecuandureo
27 Epitacio Huerta
47 Erongarícuaro
20 Huandacareo
18 Huaniqueo
51 Huiramba
41 Indaparapeo
29 Irimbo
2 La Piedad
50 Lagunillas
26 Maravatío
38 Morelia
44 Nahuatzen
3 Numarán
10 Panindícuaro
43 Paracho
49 Pátzcuaro
8 Penjamillo
15 Purépero
11 Puruándiro
42 Queréndaro
37 Quiroga
23 Santa Ana Maya
52 Santa Clara del Cobre
30 Senguio
4 Sixto Verduzco
14 Tangancícuaro
39 Tarímbaro
46 Tingambato
31 Tlalpujahua
13 Tlazazalca
48 Tzintzuntzan
45 Uruapan
16 Villa Jiménez
17 Villa Morelos
1 Yurécuaro
35 Zacapu
12 Zamora
7 Zináparo
25 Zinapécuaro



FASCÍCULOS PUBLICADOS

1. Familia Papaveraceae.
   G. Calderón de Rzedowski.
2. Familia Cistaceae.
   G. Calderón de Rzedowski.
3. Familia Burseraceae.
   J. Rzedowski y F. Guevara-Féfer.
4. Familia Taxodiaceae.
   E. Carranza.
5. Familia Coriariaceae.
   G. Calderón de Rzedowski.
6. Familia Linaceae.
   J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
7. Familia Loasaceae.
   G. Calderón de Rzedowski.
8. Familia Cornaceae.
   Eleazar Carranza G.
9. Familia Taxaceae.
   S. Zamudio.
10. Familia Melastomataceae.
    F. Almeda.
11. Familia Meliaceae.
    G. Calderón de Rzedowski y M. T. Germán.
12. Familia Osmundaceae.
    M. Palacios-Rios.
13. Familia Marattiaceae.
    M. Palacio-Rios.
14. Familia Hymenophyllaceae.
    L. Pacheco.
15. Familia Dipsacaceae.
    G. Calderón de Rzedowski.
16. Familia Malvaceae.
    P. A. Fryxell.
17. Familia Caricaceae.
    G. Calderón de Rzedowski y J. A. Lomelí.
18. Familia Zingiberaceae.
    A. P. Vovides.
19. Familia Symplocaceae.
    H. Díaz-Barriga.
20. Familia Araliaceae.
    A. R. López.
21. Familia Styracaceae.
    E. Carranza.
22. Familia Bignoniaceae.
    J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
23. Familia Platanaceae.
    E. Carranza.
24. Familia Lythraceae.
    S. A. Graham.
25. Familia Lophosoriaceae.
    M. Palacios-Rios.
26. Familia Smilacaceae.
    G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
27. Familia Buxaceae.
    R. Fernández Nava.
28. Familia Cochlospermaceae.
    G. Calderón de Rzedoski.
29. Familia Cupressaceae.
    S. Zamudio y E. Carranza.

Complementarios

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología;
- la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo;
- la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad;
- el Sr. Walter L. Meagher